

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 5 от 17.01.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

13.03.02

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электропривод и автоматика

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 144 от 28.02.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40 011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	
40 178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	№ 121н от 04.03.2014 г.
40 180	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	№ 723н от 12.10.2021 г. № 607н от 31.08.2021 г.

Типы задач профессиональной деятельности
проектный
конструкторский
эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования И.Н. Крючкова /
И.о. декана факультета энергетики и систем управления А.В. Бурковский /

И.о. заведующего кафедрой электропривода, автоматки и управления в технических системах В.Л. Бурковский /

Руководитель образовательной программы Д.А. Тонн /

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов



17.01.2025

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель			Май				Июнь				Июль			Август													
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I										*								*	*	Э	Э	К				*									*					Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К						
II										*								*	*	Э	Э	К				*									*						Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К					
III										*								*	*	Э	К					*														Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К					
IV										*								*	*	Э	К					*										Э	Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 1/6	17 2/6	34 3/6	17 1/6	18 1/6	35 2/6	17 1/6	17 5/6	35	17 1/6	12 1/6	29 2/6	134 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 2/6	1 5/6	4 1/6	2 2/6	2	4 2/6	1 2/6	1 2/6	2 4/6	1 2/6	1 3/6	2 5/6	14
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика					2	2		4	4				6
Пд	Преддипломная практика											4	4	4
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Продолжительность каникул	7 дн	57 дн	64 дн	7 дн	50 дн	57 дн	7 дн	50 дн	57 дн	7 дн	60 дн	67 дн	245 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	56 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	154 дн	211 дн	365 дн	147 дн	219 дн	366 дн	147 дн	218 дн	365 дн	
Високосный год			-			-			+			-		

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)							216	8104	3940	1336	848	1756					3408	756	60
Обязательная часть							135	5188	2648	868	436	1344					2036	504	
Б1.О.01	Иностранный язык	12					6	216	108			108				36	72		
Б1.О.02	История России		1	2			4	144	116	72		44				28			
Б1.О.03	Философия		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	36	36						36			
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		5				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение		1				2	72	36	18		18				36			
Б1.О.07	Основы российской государственности			1			2	72	54	18		36				18			
Б1.О.08	Экономика		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.09	Правоведение		4				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.10	Профессиональная этика		5				2	72	54	18		36				18			
Б1.О.11	Проектная деятельность		67				4	144	72			72				72			
Б1.О.12	Основы военной подготовки			6			3	108	68	34		34				40			
Б1.О.13	Математика	23		1			10	360	162	54		108				126	72		
Б1.О.14	Информатика		23				4	144	72	36	36					72			
Б1.О.15	Физика	13		2			12	432	210	70	86	54				132	90		
Б1.О.16	Электробезопасность		4				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.17	Метрология		2				3	108	52	18	34					56			
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	34				4	13	468	228	88	70	70				159	81		
Б1.О.19	Электрические машины	45				5	12	432	210	70	70	70				141	81		
Б1.О.20	Общая энергетика		3				3	108	36	18	18					72			
Б1.О.21	Экономика и организация производства		7				3	108	52	18		34				56			
Б1.О.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	2					5	180	68	34	34					85	27		
Б1.О.23	Инженерная графика	1				1	5	180	68	34		34				67	45		
Б1.О.24	Теоретическая механика		2				3	108	52	18		34				56			
Б1.О.25	Прикладная механика		3			3	3	108	52	18		34				56			
Б1.О.26	Спецглавы математики			4			4	144	70	34	18	18				74			
Б1.О.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов		3				3	108	54	18	18	18				54			
Б1.О.28	Компьютерные графические системы визуализации			2		2	4	144	70	18	34	18				74			
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	4					5	180	70	18	18	34				74	36		
Б1.О.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику		1				3	108	52	18		34				56			
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328			328							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							81	2916	1292	468	412	412					1372	252	60
Б1.В.01	Общий курс электропривода	8	6	7	8		11	396	188	76	76	36				172	36	36	
Б1.В.02	Силовая электроника	6			6		5	180	70	18	34	18				74	36		
Б1.В.03	Теория автоматического управления	6	5			6	8	288	122	52	36	34				130	36		
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты		5				3	108	54	18	18	18				54			
Б1.В.05	Основы электрического привода	5			5		5	180	54	18	18	18				99	27		
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	8		7	8		8	288	142	58	42	42				101	45		
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	7		6		7	7	252	90	36	36	18				126	36		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		5			5	3	108	54	18	18	18				54			
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры		5			5	3	108	54	18	18	18				54			

Курс 1														Курс 2														Курс 3												
Семестр 1 [17 1/6 нед]						Семестр 2 [17 2/6 нед]						Семестр 3 [17 1/6 нед]						Семестр 4 [18 1/6 нед]						Семестр 5 [17 1/6 нед]																
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	
28.5	196	34	308	418	126	28.5	194	154	238				397	99	29	178	106	232	458	126	28	176	106	214					460	108	27	162	108	250	432	72	27	156	104	
28.5	196	34	308	418	126	28.5	194	154	238				397	99	29	178	106	232	458	126	28	176	106	214					460	108	11	72	36	160	135	45	5	34		
3			54	18	36	3			54				18	36																										
2	36		22	14		2	36		22				14																											
															3	18			18	72																				
2	36			36																											3	18		36	54					
2	18		18	36																																				
2	18		36	18											3	18			18	72																				
																					3	18							72											
																															2	18		36	18					
																																					2			
																																					3	34		
4	18		36	90		3	18		36				18	36	3	18			36	18	36																			
						2	18	18					36		2	18	18		36																					
5.5	18	34	18	83	45	3.5	34	34	18				40		3	18	18	18	9	45																				
																					3	18							72											
						3	18	34					56																											
															6	34	34	34	69	45	7	54	36	36					90	36										
																					6	34	34	34					78	36	6	36	36	36	63	45				
															3	18	18		72																					
						5	34	34					85	27																										
5	34		34	67	45																																			
						3	18		34				56																											
															3	18			34	56																				
																					4	34	18	18					74											
															3	18	18	18	54																					
						4	18	34	18				74																											
																					5	18	18	34					74	36										
3	18		34	56																																				
			56						56									56						56										52						
																															16	90	72	90	297	27	22	122	104	
																																					4	34	34	
																																					5	18	34	
																															2	18	18		36		6	34	18	
																															3	18	18	18	54					
																															5	18	18	18	99	27				
																																					4	18	18	
																															3	18	18	18	54					
																															3	18	18	18	54					

Семестр 6 [17 5/6 нед]										Семестр 7 [17 1/6 нед]										Семестр 8 [12 1/6 нед]										Курс 4		Закрепленная кафедра	
Лаб пр. подгот	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Код	Наименование				
12	246					446	72	27.5	160	140	18	160	6	458	72	20.5	114	96	18	108	6					339	81						
	122					76		5	18			70		92																			
																													54	Иностранных языков и технологии			
																													32	Философии, социологии и истории			
																													32	Философии, социологии и истории			
																													69	Физического воспитания и спорта			
																													18	Техносферной и пожарной			
																													34	Русского языка и межкультурной			
																													32	Философии, социологии и истории			
																													80	Экономической безопасности			
																													11	Цифровой и отраслевой экономики			
																													32	Философии, социологии и истории			
	36					36		2				36		36															75	Электропривода, автоматики и			
	34					40																							18	Техносферной и пожарной			
																													58	Высшей математики и физико-			
																													75	Электропривода, автоматики и			
																													60	Физики			
																													75	Электропривода, автоматики и			
																													73	Электромеханических систем и			
																													75	Электропривода, автоматики и			
																													73	Электромеханических систем и			
																													75	Электропривода, автоматики и			
								3	18			34		56															80	Экономической безопасности			
																														73	Электромеханических систем и электроснабжения		
																														68	Графики, конструирования и		
																														66	Прикладной математики и механики		
																														66	Прикладной математики и механики		
																														58	Высшей математики и физико-		
																														73	Электромеханических систем и электроснабжения		
																														73	Электромеханических систем и электроснабжения		
																														75	Электропривода, автоматики и		
																														73	Электромеханических систем и электроснабжения		
	52																													69	Физического воспитания и спорта		
12	124					370	72	22.5	142	140	18	90	6	366	72	20.5	114	96	18	108	6					339	81						
12	18					58		2.5	18	18	6	18	6	36		4.5	24	24	12										75	Электропривода, автоматики и			
	18					74	36																							75	Электропривода, автоматики и		
	34					94	36																							75	Электропривода, автоматики и		
																															73	Электромеханических систем и	
																														75	Электропривода, автоматики и		
								3	34	18		18		38		5	24	24		24								63	45	75	Электропривода, автоматики и		
	18					90		3	18	18				36	36															75	Электропривода, автоматики и управления в технических системах		
																															75	Электропривода, автоматики и	

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов											
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах		5			5	3	108	54	18	18	18				54			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		7		7		3	108	52	18	34				56				
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы		7		7		3	108	52	18	34				56				
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин		7		7		3	108	52	18	34				56				
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	7			7		5	180	54	18	18	18			90	36			
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	7			7		5	180	54	18	18	18			90	36			
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	7			7		5	180	54	18	18	18			90	36			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			78		8	7	252	124	42	58	24			128		24		
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами			78		8	7	252	124	42	58	24			128		24		
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей			78		8	7	252	124	42	58	24			128		24		
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			8			4	144	72	24	24	24			72				
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления			8			4	144	72	24	24	24			72				
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики			8			4	144	72	24	24	24			72				
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)		5				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных		5				3	108	54	18	36				54				
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА		5				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта		5				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем		5				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении		5				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)		6				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение		6				3	108	54	18	36				54				
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА		6				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование		6				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС		6				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов		6				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 (ИОТ)		7				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных		7				3	108	54	18	36				54				
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС		7				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта		7				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования		7				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами		7				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9 (ИОТ)		8				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети		8				3	108	54	18	36				54				
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС		8				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта		8				3	108	54	18	18	18			54				
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС		8				3	108	54	18		36			54				
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах		8				3	108	54	18		36			54				
Блок 2.Практика							18	648	186					178	8	462		390	
Обязательная часть							6	216	66						62	4	150		78

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов												
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	108	36					34	2	72				
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика			4			3	108	30					28	2	78			78	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432	120					116	4	312			312	
Б2.В.01(П)	Проектная практика			6			6	216	60					58	2	156			156	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			8			6	216	60					58	2	156			156	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							6	216	20					20		196				
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216	20					20		196				
ФТД. Факультативы							33	1188	852	88		764					336			
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		2				2	72	36	18		18				36				
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности		4				2	72	36	18		18				36				
ФТД.03	Основы научных исследований		1				2	72	36	18		18				36				
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности		3				2	72	36	18		18				36				
ФТД.05	Русский язык как иностранный		12345678				24	864	680			680				184				
ФТД.06	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС		4				1	36	28	16		12				8				
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)							240	8968	4146	1336	848	1756	178	28	462	3604	756	450		
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад. час/нед)																				
Контактная работа (без элек. дисс. по ф.к. и спорту) (акад. час/нед)																				
з.е. на курсах (без факультативов)																				

Курс 4																				Закрепленная кафедра										
Семестр 6 [17 5/6 нед]						Семестр 7 [17 1/6 нед]						Семестр 8 [12 1/6 нед]								Код	Наименование									
Лаб пр. подгот	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот			Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	
																												75	Электропривода, автоматики и	
																												75	Электропривода, автоматики и	
		58	2	156	156											6							58	2	156	156				
		58	2	156	156											6							58	2	156	156		75	Электропривода, автоматики и	
																6							58	2	156	156		75	Электропривода, автоматики и	
																6							20				196			
																6											196	75	Электропривода, автоматики и управления в технических системах	
	64					8		2				36		36		1					32					4				
																												32	Философии, социологии и истории	
																												32	Философии, социологии и истории	
																												73	Электромеханических систем и	
																												75	Электропривода, автоматики и	
	64					8		2				36		36		1					32					4		34	Русского языка и межкультурной коммуникации	
																												85	Самолетостроения	
	246	58	2	156		446	72	27.5	160	140		160		458	72	32.5	114	96		108		58	22	156		535	81			
	50.5						54	53.5						54	54								54							
	25.5						26.8						26.2																	
	60																													

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы научных исследований	
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта	
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование	
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта	
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	
ФТД.06	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б1.О.16	Электробезопасность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.21	Экономика и организация производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.23	Инженерная графика	
Б1.О.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	
Б1.О.28	Компьютерные графические системы визуализации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Информатика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.15	Физика	
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.20	Общая энергетика	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б1.О.26	Спецглавы математики	
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.17	Метрология	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский		
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы с использованием современных методов сбора и анализа данных и современных программно-аппаратных комплексов	ПК
Б1.В.02	Силовая электроника	
Б1.В.03	Теория автоматического управления	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты	
Б1.В.05	Основы электрического привода	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики	
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем	
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение	
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА	
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети	
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС	
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК
Б1.В.05	Основы электрического привода	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-3	Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей системы электропривода и всей системы электропривода	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен осуществлять предпроектное обследование технологического процесса , для которого разрабатывается автоматизированная система управления	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен осуществлять предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный		
ПК-7	Способен осуществлять эксплуатацию систем электроприводов и автоматизированных систем управления	ПК
Б1.В.01	Общий курс электропривода	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.02	История России	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-5
Б1.0.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.0.09	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.0.10	Профессиональная этика	УК-10
Б1.0.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.0.13	Математика	УК-1; ОПК-3
Б1.0.14	Информатика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.15	Физика	ОПК-3
Б1.0.16	Электробезопасность	УК-8
Б1.0.17	Метрология	ОПК-6
Б1.0.18	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.19	Электрические машины	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.20	Общая энергетика	ОПК-3
Б1.0.21	Экономика и организация производства	УК-9
Б1.0.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	ОПК-5
Б1.0.23	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.0.24	Теоретическая механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.25	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.26	Спецглавы математики	ОПК-3
Б1.0.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	ОПК-1
Б1.0.28	Компьютерные графические системы визуализации	ОПК-1
Б1.0.29	Электроника и схемотехника	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	УК-1
Б1.0.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Общий курс электропривода	ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.02	Силовая электроника	ПК-1
Б1.В.03	Теория автоматического управления	ПК-1
Б1.В.04	Электрические и электронные аппараты	ПК-1
Б1.В.05	Основы электрического привода	ПК-1; ПК-2
Б1.В.06	Моделирование электроприводов	ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.В.07	Микропроцессорная техника в электроприводах	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Программируемые логические контроллеры	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование электромагнитных и тепловых полей в электрических машинах	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные программные комплексы	ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Преобразовательная техника	ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Основы систем управления электроприводами	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.02	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Дискретные системы программного управления	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Электрические машины систем автоматики	ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.06.01	Язык программирования Python для анализа данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.03	Маркетинг и продвижение продукта	УК-2
Б1.В.ДВ.06.04	Основы геоинформационных систем	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.05	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	ПК-1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.07.01	Анализ данных и машинное обучение	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные задачи применения БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.03	Бизнес-проектирование	УК-2
Б1.В.ДВ.07.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.05	Электроприводы роботов и манипуляторов	ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.08.01	Технологии обработки больших данных	ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.08.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.03	Ресурсное планирование проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.08.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.05	Энергосберегающее управление электротехническими комплексами	ПК-4; ПК-7
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.09.01	Глубокие нейронные сети	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.02	Программное обеспечение БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.03	Финансовое моделирование и риски проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.09.04	Пространственный анализ в ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.09.05	Векторное управление в электроприводах	ПК-4
Б2	Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-2 ; ПК-7
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	ОПК-6 ; ПК-2 ; ПК-7
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2 ; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Основы научных исследований	УК-1
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	УК-1
ФТД.05	Русский язык как иностранный	УК-4
ФТД.06	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	УК-2

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				182	338	273	73	35.5	37.5	72	35	37	65	30	35	63	29.5	33.5	
	Итого по ОП (без факультативов)				178	305	240	60	28.5	31.5	60	29	31	60	27	33	60	27.5	32.5	
B1	Дисциплины (модули)	62%	38%	41.9%	160	222	216	57	28.5	28.5	57	29	28	54	27	27	48	27.5	20.5	
B1.O	Обязательная часть				105	167	135	57	28.5	28.5	57	29	28	16	11	5	5	5		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				55	117	81							38	16	22	43	22.5	20.5	
B2	Практика	33%	67%	0%	12	74	18	3		3	3		3	6		6	6		6	
B2.O	Обязательная часть				3	65	6	3		3	3		3							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	71	12							6		6	6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				4	33	33	13	7	6	12	6	6	5	3	2	3	2	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.4	-	52.5	53.5	-	53.5	49.6	-	52.5	50.5	-	53.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					27	-	28.1	30.6	-	26.8	24.3	-	27.3	25.5	-	26.8	26.2	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.3	3.3	-	3.3	3.1	-	3.1	3	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	6	3	3	4	2	2	4	2	2		
		ЗАЧЕТ (За)					7	4	3	8	6	2	9	6	3	5	4	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	2	4	2		2	3		3	6	3	3		
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1	1	1		3	2	1	4	2	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1		1		1	2	1	1	2	1	1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					36.99%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					58.8%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					48.62%														